FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1924

THESE

N°.....

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

MARCEL BIDEGARAY

Externe des Hôpitaux
Né à Paris, le 17 Février 1898

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DU DIAGNOSTIC

DES

CHLOROSES FRUSTES

Président : M. CHAUFFARD, *Professeur*

PARIS
AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR
93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1924

LE DOYEN. . . . . M. ROGER.

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS.
Anatomie médico-chirurgicale	CUNÉO.
Physiologie	Ch. RICHET.
Physique médicale	André BROCA.
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie	BESANÇON.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale	SICARD.
Pathologie chirurgicale	LECÈNE.
Anatomie pathologique	LETULLE.
Histologie	PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale	RICHAUD.
Thérapeutique	CARNOT.
Hygiène	Léon BERNARD.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MÉNÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER.
Clinique médicale	GILBERT. CHAUFFARD. ACHARD. WIDAL.
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
Clinique chirurgicale	DELBET. HARTMANN. LEJARS. GOSSET.
Clinique ophtalmologique	De LAPERSONNE
Clinique urologique	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE. BRINDEAU. JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	BROCA Auguste.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.	
ABRAMI	Pathologie médicale
ALGLAVE	Pathologie chirurgicale.
AUBERTIN	Pathologie médicale.
BASSET	Pathologie chirurgicale.
BAUDOUIN	Pathologie médicale.
BINET	Physiologie.
BLANCHETIERE	Chimie biologique.
BRANCA	Histologie.
BRULÉ	Pathologie médicale.
BUSQUET	Pharmacologie et matière médicale.
CADENAT	Pathologie chirurgicale
CHAMPY	Histologie.
CHIRAY	Pathologie médicale.
CLERC	Pathologie médicale.
DEBRÉ	Hygiène.
I. de JONG	Anatomie pathologique.
DUVOIR	Médecine légale.
ÉCALLE	Obstétrique.
FIESSINGER	Pathologie médicale
FOIX	Pathologie médicale.
GARNIER	Pathologie expérimentale.
HARVIER	Pathologie médicale.
HEITZ-BOYER	Urologie.
HOVELACQUE	Anatomie.
JOYEUX	Parasitologie.
LABBÉ (Henri)	Chimie biologique.
LARDENNOIS	Pathologie chirurgicale.
LE LORIER	Obstétrique.
LEMAITRE	Oto-rhino-laryngologie.
LEMIERRE	Pathologie médicale.
LÉVY-SOLAL	Obstétrique.
LHERMITTE	Pathologie mentale.
LIAN	Pathologie médicale.
MATHIEU	Pathologie chirurgicale.
METZGER	Obstétrique.
MOCQUOT	Pathologie chirurgicale.
MONDOR	Pathologie chirurgicale
MOURE	Pathologie chirurgicale.
MULON	Histologie.
PHILIBERT	Bactériologie.
RIBIERRE	Pathologie médicale.
RICHET Fils	Physiologie.
ROUVIÈRE	Anatomie.
STROHL	Physique médicale.
TANON	Pathologie médicale.
TIFFENEAU	Pharmacologie et matière médicale.
VAUDESCAL	Obstétrique.
VERNE	Histologie.
VILLARET	Pathologie médicale.
WELTER	Ophtalmologie.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.	
CAMUS	Physiologie.
GOUGEROT	Pathologie médicale.
GUÉNIOT	Obstétrique.
RETTERER	Histologie.
ROUSSY	Anatomie pathologique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.	
AUVRAY.	Clinique chirurgicale.
CHEVASSU. . . .	Clinique chirurgicale.
LAIGNEL-LAVASTINE. .	Clinique médicale.
LEREBOULLET. .	Clinique médicale infantile.
LÉRI.	Clinique médicale.
LŒPER.	Clinique médicale.
OMBRÉDANNE. .	Clinique chirurgicale infantile.
PROUST	Clinique chirurgicale.
RATHERY	Clinique médicale.
SCHWARTZ . . .	Clinique chirurgicale.
TERRIEN.	Clinique ophtalmologique.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, agrégé. . . .	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY.	Stomatologie.
N...	Éducation physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 Décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE, A MA MÈRE

Je dédie ce modeste travail : faible témoignage d'attachement filial et de reconnaissance pour leur affection, leur dévouement, leurs sacrifices.

A MA SŒUR, A MON FRÈRE

En gage de mon profond amour fraternel.

MEIS ET AMICIS

A MA FIANCÉE

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

LE PROFESSEUR ANATOLE CHAUFFARD

PROFESSEUR DE CLINIQUE MÉDICALE A LA FACULTÉ
PRÉSIDENT DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

Hommage de profonde reconnaissance.

A M. LE DOCTEUR NOËL FIESSINGER

PROFESSEUR AGRÉGÉ
MÉDECIN DES HOPITAUX

Daignez recevoir, mon cher maître, ce faible témoignage de reconnaissance que ne cessera jamais de m'inspirer le souvenir de l'inlassable bienveillance dont vous m'avez honoré, et des sages préceptes que j'ai puisés dans vos leçons.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Stage :

MM. LES :

PROFESSEUR QUÉNU, 1916

PROFESSEUR CHAUFFARD, 1917

DOCTEUR MOSNY, 1917 (*in memoriam*)

PROFESSEUR CLAUDE, 1917

DOCTEUR PROUST, 1920

PROFESSEUR LÉON BERNARD, 1920

Externat :

MM. LES :

DOCTEUR LAPOINTE, 1921

DOCTEUR DUPUY-DUTEMPS, 1921

DOCTEUR GRENET, 1922

DOCTEUR BOUFFE DE SAINT-BLAISE, 1922

DOCTEUR HALBRON, 1922

DOCTEUR COYON, 1922

DOCTEUR NOËL FIESSINGER, 1923

DOCTEUR GUIMBELLOT, 1924

Introduction

Au début du XVII[e] siècle, un professeur à la Faculté de Montpellier, Jean Varandal, créa un mot pour désigner une affection connue depuis fort longtemps : aux termes de *morbus virginœus, febris alba, icteria alba,* et à tant d'autres, il substitua celui de chlorose.

Le mot créé est resté. Mais comme nous le faisions remarquer, avec notre maître le docteur Noël Fiessinger, à la Société Médicale des Hôpitaux, le 9 novembre 1923, la chlorose, autrefois d'observation journalière, est devenue de plus en plus rare aujourd'hui, « au point que dans une consultation active, telle que celle de l'hôpital Saint-Antoine, on passe facilement plusieurs mois sans observer un seul cas typique de chlorose ».

Il est très difficile d'expliquer les raisons de la disparition des diagnostics de grande chlorose. Cependant, avant de nous étendre sur le sujet même de ce modeste travail, à savoir la valeur séméiologique des souffles jugulaires et en particulier les rapports de ces bruits avec les chloroses frustes, nous voudrions essayer de chercher les raisons que l'on

peut invoquer pour expliquer la disparition des cas de grande chlorose classique.

La constatation que nous faisions l'an dernier fut l'occasion de plusieurs communications qui enregistrèrent le même phénomène.

A Paris, les professeurs Chauffard et Achard, les docteurs Louis Ramond et E. Rist, constatent le fait dans leur clientèle hospitalière. A Nancy, le professeur G .Etienne n'a pas observé un seul cas typique de chlorose depuis 1914, malgré les conditions pénibles de la guerre. Chez l'enfant, Hallé constate la même disparition des cas de chlorose.

A l'étranger, ce phénomène s'observe de la même façon : Richard Cabot, au Massachusetts général Hospital de Boston, enregistre que les cas de chlorose sont tombés de 52 en 1899 à 1 en 1905, à 3 en 1906. Guillaud et Godall, dans leur Traité d'hématologie, et Pallitzer, assistant de la clinique du professeur Ortner à Vienne, font en 1912 la même constatation. Au X^{e} Congrès Scandinave de médecine interne, le professeur Schaumann, de Helsingfors, a publié des statistiques provenant d'hôpitaux de Stockolm, de Gothenburg, et de Helsingfors : toutes mettent en évidence la chute dans le courbe de fréquence de la chlorose dans ces dernières années. En Suisse, Naegelé, de Zürich, s'exprime de la même façon. Toutes ces opinions étrangères ont été rapportées le 16 novembre à la Société Médicale des hôpitaux par le docteur Rist qui constate que « la chlorose est bien en voie de disparition de la

population parisienne », puisque, même « à la fin du siècle dernier, il n'y avait guère de salle de femme où il n'y eut toujours au moins un ou deux cas de chlorose ».

Tout récemment enfin, le 22 septembre 1923, paraissait dans *The Journal of the Americ. Méd. Association* le compte rendu d'un travail de J. M. H. Campbell qui notait la diminution des cas de chlorose depuis 1903. En 1916, pour cet auteur, il y avait moitié moins de chlorose qu'en 1910 et moins d'un quart des cas de chlorose de 1903.

Pour pouvoir trouver les raisons de la disparition de cette maladie, il faudrait pouvoir connaître son étiologie exacte. Or, cette étiologie a fait, de tous temps, l'objet de nombreuses théories qui ne sont, en réalité, que des hypothèses nullement prouvées par l'expérience.

La première théorie, celle d'Hippocrate, de Gallien, Lazare, Pinel, Beau, Trousseau et Virchow, voulait que la chlorose fut liée à des troubles de la menstruation.

D'autres auteurs du XVIII[e] siècle, notamment Hoffmann, Lieutaud, Stoll, Sauvage, Tardieu, considéraient la chlorose comme une « cachexie », c'est-à-dire une anémie ou hydrémie.

Ces deux hypothèses, comme on le voit, faisaient entrer les symptômes importants de l'affection dans son étiologie.

Une troisième hypothèse soutenue par Sydenham, assimilait la chlorose à l'hystérie, d'où le nom

de *phtisis nervosæ* donnée par Morton à cette maladie. De même Becquerel regardait la chlorose comme une névrôse dans laquelle l'hydrémie était une altération secondaire.

Deux autres théories plus intéressantes attireront plus spécialement notre attention : chlorose, maladie inflammatoire ; chlorose, maladie d'évolution.

Le caractère inflammatoire de la chlorose a été soutenu pour la première fois par Grimaud, en 1781, qui considérait la chlorose comme un état inflammatoire lent partant de l'utérus. Plus tard, cette hypothèse fut reprise par Clément et Lemoine (de Lille) qui avaient observé au cours de l'affection des phénomènes infectieux tels que la phlébite. Metchnikoff se ralliait à ces idées, l'infection, ayant pour lui, comme point de départ la persistance de la menbrane hymen et la septicité du sang menstruel retenu par elle.

La théorie qui considère la chlorose comme une maladie d'évolution est la théorie moderne, la plus facilement acceptée aujaurd'hui. C'est celle qui a été soutenue par Ashwel, Bouillaud, Michel Lévy, Germain, Sée, Hanot, Gilbert Hayem. La chlorose est une maladie d'évolution qui apparaît à la puberté, disparaît souvent avec elle, mais peut réapparaître, irrégulièrement, au cours de la vie génitale de la femme.

Deux données étiologiques dominent en effet la disparition de la chlorose : l'âge et le sexe. En général, l'affection touche la femme au moment de sa

puberté, si bien que la synonymie de « *morbus virginum* » est tout à fait justifiée, dans l'immense majorité des cas. Mais à cette constatation, viennent s'ajouter d'autres faits fort intéressants, et en particulier la question des antécédents héréditaires des chlorotiques.

Certains auteurs ont insisté sur la fréquence de la tuberculose dans les antécédents héréditaires des chlorotiques (Heyem, Jolly, Hanot). D'autres y ont remarqué la syphilis, d'autres enfin l'alcoolisme.

Pour Hanot, la « chlorose est l'ensemble des manifestations qui expriment l'insuffisance héréditaire de tout l'organisme à faire les frais de la charge nouvelle de la puberté féminine... C'est une maladie d'évolution, la maladie d'évolution de la puberté ». Pour Gilbert (Congrès de Moscou de 1897) la « chlorose représente un des modes d'expression de la déchéance organique héréditaire d'où sa coexistence fréquente avec d'autres stigmates de déchéance ». Hayem, enfin, dans ses leçons sur les maladies du sang, enseigne, en 1900, que « la chlorose est essentiellement une malade de la dégénérescence organopathique ».

Les classiques, comme nous le voyons, se sont attachés seulement à l'explication de la chlorose de la jeune fille. Or, il existe des chloroses aussi importantes chez la femme, celle de la fin de la grossesse ou celle qui suit un allaitement prolongé, par exemple. Dans ce cas, il faut élargir le cadre de la chlorose et chercher à envisager la pathogénie d'une façon plus large.

La chlorose est une maladie de déficit. C'est le déficit en fer qui en est cause ; or, dans certaines circonstances de la vie féminine, sous l'effet du fonctionnement des glandes vasculaires internes (ovaire, corps thyroïde) l'organisme a besoin de toucher aux réserves en fer. Le foie ne suffisant pas, le prélèvement se produit au niveau des globules rouges. La chlorose apparaît dès lors. Cette façon de voir explique pourquoi, à l'origine de la chlorose on peut trouver soit une époque physiologique chez la femme, soit une maladie toxique ou infectueuse dans les deux sexes. Ce qui distingue la chlorose des anémies véritables c'est que la chlorose est surtout un déficit hémoglobinique, l'anémie surtout un déficit globulaire. Le signe caractéristique et important de la chlorose réside dans la diminution de la valeur globulaire.

Si donc la chlorose est la maladie du déficit en fer, pourquoi donc les conditions qui président à son apparition restant les mêmes, cette maladie est-elle en voie de disparition ? Nous en avons cherché les raisons.

Circonstances infectieuses. — Nous ne voulons pas dire que la tuberculose diminue de fréquence, mais certainement les mesures de préservation familiale augmentent. La lutte contre le foyer familial tuberculeux a été menée avec plus d'ampleur et plus de précision. Les établissements spécialisés, les dispensaires se sont développés et ont éloigné de certai-

nes familles des agents dangereux de contamination. Les cas de tuberculose, au début, sont plus facilement dépistés, depuis que la radioscopie et le laboratoire apportent leur aide si efficace aux moyens d'investigation clinique. L'hygiène scolaire, familiale ou urbaine, s'est améliorée. La tuberculose, en somme, voit se resteindre son territoire d'action familiale.

Pour la syphilis, on peut en dire de même. Une thérapeutique appropriée a pu peut-être empêcher la réalisation d'un tableau complet de grande chlorose. Il est certain que les progrés de la cure syphilitique ont considérablement limité l'étendue des complications de la maladie. La chlorose pouvait en être une dans quelques cas.

Circonstances toxiques. — L'intoxication oxycarbonée professionnelle devient exceptionnelle.

L'alcoolisme des jeunes et très rares et les constatations de Magnus Huss sur les rapports entre la chlorose et l'alcoolisme ne peuvent avoir cours dans nos pays. Il est certain que l'organisation usinière moderne se perfectionne et que les circulations d'air, la ventilation en général, constituent le sujet de précautions multiples de la part des patrons.

Circonstances hygiéniques. — Elles se sont considérabement améliorées depuis quelques années. L'ouvrier prend plus soin de son intérieur. L'aération est souvent plus parfaite. Dans les milieux ouvriers

parisiens, la misère y est rare, quand le père travaille et ne boit pas. La jeune fille ne consacre pas à son travail une peine épuisante, rentre chez elle pour y trouver une bonne alimentation.

Enfin la vie au grand air est une orientation actuelle de la vie populaire. La pratique des sports des jeunes gens pousse aussi les jeunes filles à une vie extérieure. La classe ouvrière, plus que la classe bourgeoise, s'occupe de culture physique. Pendant les vacances, on dirige les jeunes vers la campagne et tous savent que dans les grandes villes les trains partant vers la mer, la montagne ou la forêt, sont bondés d'enfant que les familles ouvrières, il y a quelques années, n'auraient pas éloignés de leur taudis.

En somme, la chlorose étant une maladie de déficit, si les causes multiples de déficit disparaissent, la maladie s'efface. On pourrait dire que la chlorose était une maladie sociale. L'amélioration dans la répartition des salaires a permis l'effacement de cette maladie de déficit.

Mais si la grande chlorose a disparu, il n'en reste pas moins des formes estompées, des formes frustes que nous étudierons plus spécialement dans ce travail. Nous avons cherché à préciser l'importance des renseignements que peut apporter, pour le diagnostic des chloroses frustes, l'observation des souffles jugulaires. Depuis quelques années et surtout depuis la disparition progressive de la grande chlorose classique, la recherche des

souffles jugulaires, connus depuis longtemps, a été peu à peu jetée dans l'oubli ou dans le mépris. Le but de ce travail est de montrer tout le parti que l'on peut tirer de l'observation de ce symptôme.

CHAPITRE I

Historique des souffles jugulaires dans leur valeur diagnostique

Laënnec, le premier, en 1826, ausculta les jugulaires de certains malades qu'il considérait comme des hypochondriaques et découvrit des souffles qu'il attribuait au spasme des vaisseaux.

Plus tard, vers 1841, Bouillaud, dans son Traité *clinique des maladies du cœur* ; Beau, Barth et Roger attribuaient une origine artérielle à ces souffles dont ils constatèrent les relations avec certains états chloro-anémiques.

Il faut arriver à Aran, en 1843, pour voir ramener ces souffles à une origine veineuse. Dans une comunication à la Société Médicale des hôpitaux, cet auteur apporte une statistique personnelle de 48 cas et il rappelle les notes publiées sur ce sujet, en 1837, par Ogier Ward et en 1839, par Hope.

Un autre auteur anglais, Camps, en 1847, examine les relations qui existent entre le « bruit de diable » et l'anémie progressive. Des auteurs allemands, en 1854, Wittrich et Richter, donnent le nom de bruits de nonne aux souffles jugulaires qu'ils retrouvent assez facilement chez des adultes en bonne santé.

Chauveau, dans un rapport paru dans une *Gazette Médicale* de 1854, faisait part d'intéressantes recherches. De l'ensemble de ses travaux exécutés de 1854 à 1858, il découle que si l'anémie est une condition favorable pour la production des souffles jugulaires, la condition nécessaire était la production d'une veine fluide, résultant elle-même de la succession d'un rétrécissement et d'une dilatation au niveau d'un vaisseau.

En dehors de ces expériences de laboratoire, Chauveau a recherché, avec soin, les souffles jugulaires dans son service de l'Hôtel-Dieu : de ses statistiques il conclut que tout sujet sain ou malade présente un souffle jugulaire et que celui-ci apparaît dès le premier essai d'auscultation ou après plusieurs examens répétés du vaisseau.

Avec Peter, en 1859, nous voyons revenir l'influence de l'état spasmodique des vaisseaux sur la production des souffles jugulaires. Mais ce clinicien remarqua que le souffle pouvait être entendu bien que la composition du sang restât normale, qu'il pouvait, d'autre part, ne pas être perçu alors qu'existaient les troubles fonctionnels de l'anémie et

de la chlorose, et que ce souffle, enfin, apparaissait et disparaissait au cours d'une même exploration. Il ressort de ses travaux que les souffles jugulaires n'ont pas la valeur sémiotique qu'on leur attribuait souvent, ils ne seraient nullement pathognomiques de l'anémie et ne posséderaient qu'une valeur relative en pathologie.

Dans une discussion soulevée en 1866, à la Société Médicale des Hôpitaux, Parrot a également battu en brèche la valeur des souffles vasculaires en tant que signes d'une altération du sang ou d'une chlorose. Ces bruits, produits, pour lui, par l'état spasmodique des vaisseaux et par une insuffisance de valvule veineuse, lui apparaissent fugitifs, variables suivant la position du malade, habituels dans l'enfance, comme chez le vieillard, presque constants chez les nourrices du grand bureau. A cette même séance, Nonat affirmait, par contre, la grande valeur de ces souffles dans la chlorose.

A la même époque, Germain Sée enseigne que les conditions matérielles de la production des bruits vasculaires sont la faiblesse permanente de l'action cardiaque, la faible tension des artères, l'écoulement accéléré et bruyant du sang qui passe facilement de l'artère dans les artérioles. Il y a, pour cet auteur, diminution de tension du sang par suite du relâchement du vaisseau, relâchement dû à une influence nerveuse qui est en jeu dès que le sang se trouve modifié.

Un an plus tard, en 1867, Potain fait une com-

munication très remarquée à la Société Médicale des Hôpitaux : il attribue une grosse influence à l'état hydrémique du sang, à sa fluidité, dans la production des souffles jugulaires ; mais il remarque que beaucoup de « conditions tout à fait étrangères à l'état du sang contribuent à favoriser ou à empêcher la production des souffles vasculaires... et, de là, l'impossibilité de trouver à ce phénomène une cause unique et toujours la même ».

En 1868, Monneret attribue un rôle important à la tension des aponévroses du cou et à l'aspiration thoracique dans la production des souffles jugulaires.

Enfin Trousseau, un peu plus tard, dans ses cliniques de l'Hôtel-Dieu, adopte les idées de Potain sur le rôle de la fluidité du sang, mais il ajoute : « Un sang plus fluide coule plus vite, et c'est une condition favorable à la réalisation des souffles vasculaires ; mais un sang plus fluide est moins riche en globules ; moins riche en globules, il est moins nutritif et excite moins le système nerveux. Et c'est ici qu'intervient le rôle de la paroi qu'on avait trop négligée : qu'elle se relâche paroxystiquement ou qu'elle se contracte spasmodiquement, le fait importe peu ; ce qui est important c'est qu'une perturbation nerveuse ait lieu, temporaire ou fugitive, comme tout ce qui est vivant, perturbation qui modifie spontanément la circulation de façon à produire une veine fluide et, par suite, un souffle vasculaire ; et l'on comprend ainsi que ce souffle peut

apparaître et disparaître dans le cours d'une même exploration, ainsi que l'ont constaté Peter et Parrot ». Ainsi, pour Trousseau, il y avait deux sortes de bruits au niveau du cou : les uns, simples, exclusivement artériels, étaient signes d'anémie, les autres à « double courant » suivant l'expression de Bouillaud, étaient signes de chlorose. Mais plus loin, il faisait remarquer que, dans la chlorose, après traitement martial et après guérison clinique, le bruit à double courant pouvait persister et que, par conséquent, ce bruit était « indépendant dans une certaine mesure de la constitution du sang ».

Depuis Trousseau, la question des souffles jugulaires a été rarement à l'ordre du jour. On en trouve cependant quelques belles descriptions dans la thèse d'agrégation de Moriez, en 1880.

Dans son ouvrage sur les Bruits de souffle et Bruits de galop, Barié étudie le mécanisme de production des souffles dans les tuyaux de caoutchouc, reprenant la vieille expérimentation de Chauveau.

Dans le traité de pathologie générale de Bouchard, Tripier et Devic ont, dans un article très clair et très remarqué, développé la question de l'auscultation des veines du cou. Nous y reviendrons pour montrer comment ces auteurs ont précisé la technique d'examen des jugulaires et ont insisté sur la valeur sémiotique des souffles de ces vaisseaux malgré les opinions de Weill qui ne leur attribuait aucune valeur et celles de Apetz, en Allemagne et de Bew-

ley, en Angleterre, qui ne les considéraient que rarement pathognomoniques des états anémiques.

En 1906, Windermann étudie le bruit de nonne qu'il retrouve chez des individus sains.

Plus près de nous, en 1915, Josué précise les conditions d'examen du pouls veineux jugulaire, mais il ne se sert de ce symptôme que pour le diagnostic de diverses lésions cardiaques et ne s'occupe pas de la question des souffles anémiques ou chlorotiques.

En 1920, Buffet, dans sa thèse de doctorat, inspirée par Louis Ramond, étudie les « souffles jugulaires dits anémiques ». A son avis « bien que décrits dans la chlorose et l'anémie, les souffles jugulaires ne sont pas pathognomoniques d'anémie, puisqu'on les rencontre également en dehors de ces affections... Le souffle veineux du cou fait partie d'un syndrome général qui produit une perturbation dans le fonctionnement du sympathique chez des sujets prédisposés ».

De l'ensemble de cet historique, nous conclurons que les divers auteurs se divisent en 3 groupes : les uns, comme Trousseau, insistent sur la valeur pathognomonique des souffles jugulaires ; d'autres, comme Laënnec, Beau, Barth, Roger, Aran, Germain Sée, ne leur attribuent qu'une valeur relative ; d'autres enfin, avec Chauveau. Peter, Parrot, Potain et les auteurs allemands, ne leur accordent aucune valeur pathologique.

Devant ces avis si divers, il est difficile de se faire une opinion personnelle. Nous ferons remarquer

cependant que l'examen des vaisseaux du cou s'est fait suivant des méthodes différentes qui ont pu influencer les résultats : Trousseau et Potain, par exemple, insistent sur les difficultés d'une auscultation précise et enseignent leur technique personnelle. Plus près de nous, Tripier et Devic insistent sur la nécessité de tendre fortement l'aponévrose cervicale. Nous-mêmes, nous montrerons, dans le chapitre suivant, les modifications que nous avons apportées à la technique classique.

Dans le service du docteur Noël Fiessinger, à la consultation de médecine de l'hôpital Saint-Antoine, nous avons repris les expériences de Chauveau et Savart et nous avons recherché le mécanisme de production des souffles vasculaires pour essayer de nous faire une opinion sur leur valeur sémiotique. Mais, avant d'exposer le résultat de ces expériences, nous insisterons sur la technique d'auscultation des vaisseaux du cou, ainsi que sur les caractères et la fréquence des souffles jugulaires.

CHAPITRE II

Technique de la Recherche et Caractères cliniques des Souffles jugulaires

Depuis longtemps les classiques ont réglé la méméthode d'auscultation des vaisseaux jugulaires en s'appuyant sur ce principe important qu'il faut tendre l'aponévrose cervicale.

Cette technique a été bien précisée par Tripier et Devic, dans le Traité de pathologie générale de Bouchard, et plus récemment encore, par O. Josué, à propos de l'auscultation du pouls veineux.

C'est en général la jugulaire interne qu'on ausculte. Nous verrons, cependant, plus loin, qu'il est possible d'entendre certains bruits ou certains murmures au niveau de la jugulaire externe, à l'endroit où elle passe sur le bord antérieur du sterno cléido-mastoïdien. De même si, en général, on ausculte les souffles jugulaires à droite, il n'en est pas

moins vrai que parfois ce souffle s'entend aussi à gauche, comme le montrera une de nos observations.

On examine successivement le malade en position debout, assise ou couchée. On se place à sa droite et face à lui et on ausculte avec l'oreille gauche. On se sert d'un stéthoscope en bois dont le pavillon ne mesure qu'un centimètre et demi à deux centimètres de diamètre et qu'on applique entre les deux chefs sternal et claviculaire du sterno-cléido-mastoïdien, le plus près possible de la clavicule. On « incline l'axe du stéthoscope d'environ 45° de telle façon que le pavillon appliqué entre les deux tendons du muscle, soit dirigé, non pas perpendiculairement à l'axe du cou mais obliquement en bas, en arrière et en dedans, vers le médiastin ». On exerce avec la tête des pressions plus ou moins marquées sur le sthétoscope pour écraser plus ou moins les vaisseaux. Tripier et Devic recommandent, en outre, de tendre l'aponévrose cervicale en provoquant une torsion de la tête du côté opposé. Pour quelles raisons cette manœuvre permet, bien souvent, de déceler des souffles qui, sans elle, seraient imperceptibles ?

1° Cette torsion permet de bien appliquer le pavillon sur une surface comprise entre la clavicule et les deux chefs d'insertion inférieure du sterno-cléïdo-mastoïdien, surface qui se dessine alors parfaitement ;

2° Elle permet un contact plus intime entre la veine jugulaire et la paroi, grâce aux aponévroses du cou auxquelles ce vaisseau est adhérent ;

3° Par cette adhérence, enfin, comme l'a montré Poirier, la veine jugulaire se trouve tendue dans le mouvement de rotation de la tête, et, cette tension, nous le verrons, est une des bonnes conditions d'apparition du souffle.

En agissant suivant ces principes classiques, on peut entendre un souffle dont nous donnerons plus loin les caractères. Si l'on obtient aucun bruit, il sera bon de déplacer le stéthoscope suivant les conseils de O. Josué.

a) Remonter sur la verticale passant par le point d'élection ;

b) Ou déplacer le stéthoscope en arrière et en dehors du chef claviculaire et sur une assez grande hauteur, soit en suivant le bord postérieur du sterno-cléïdo-mastoïdien, soit en passant sur la face externe du muscle, en cherchant à ausculter la veine jugulaire externe ;

c) Ou, au contraire, en déplaçant le stéthoscope en dedans du chef sternal.

Cette technique classique d'auscultation des jugulaires internes offre quelques inconvénients. Comme le fait remarquer O. Josué, il est difficile de « n'exercer sur le stéthoscope qu'une pression très légère, minime même avec l'oreille, car, si l'on appuie trop, on écrase la jugulaire et on entend un

souffle qui se produit dans la carotide sous-jacente comprimée par le stéthoscope ». Il est difficile également de se rendre compte de la position de la tête du patient, de son degré de rotation, de flexion ou d'extension, puisque l'oreille gauche appuyée sur le stéthoscope, l'observateur tourne ses regards vers les pieds du malade. Dans cette position, enfin, le médecin ne peut se rendre compte des soulèvements et des frémissements de la région qu'il ausculte.

Tenant compte de ces difficultés, nous avons modifié la technique classique en nous servant exclusivement d'un stéthoscope bi-auriculaire dont le pavillon mesure 1 cm. $\frac{1}{2}$ de diamètre. Nous nous plaçons en face du sujet et à sa droite. Nous appliquons tout d'abord le pavillon au point classique en donnant à son axe une direction plongeante vers le médiastin. Nous exerçons sur ce stéthoscope des pressions plus ou moins fortes de la main gauche. Puis nous tendons l'aponévrose cervicale : la main droite étant en demi-pronation, la face palmaire tournée vers le côté droit du malade, le pouce est appliqué à droite de la symphyse maxillaire, le long du bord droit du maxillaire inférieur ; les autres doigts sont placés tangentiellement à la face latérale gauche du cou. Ces doigts étant fixes, le pouce est déplacé de bas en haut, de façon à élever et à déplacer à volonté la symphyse mentonnière. Notre méthode présente ainsi plusieurs avantages :

1° On mesure approximativement de la main gauche, les pressions que l'on exerce sur le stéthoscope ;

2° On se rend compte, à chaque instant, de la position de la tête qu'on modifie à volonté ;

3° Les soulèvements et les frémissements de la région auscultée sont nettement visibles ;

4° Nous pouvons déplacer la position du pavillon du stéthoscope, tout en conservant la même position de la tête, c'est-à-dire la même tension de l'aponévrose.

Quelques manœuvres complémentaires ne doivent pas être omises. Après avoir exercé des pressions douces et légères, on augmentera progressivement les pressions jusqu'au moment où l'on ne percevra plus que le bruit carotidien, le souffle veineux ayant disparu.

Pendant l'examen, on fera interrompre, de temps à autre, la respiration du sujet ; cette respiration est bien souvent, en effet, une cause d'erreur, surtout lorsque, déplaçant le stéthoscope vers la ligne médiane, le bruit trachéal peut couvrir tout souffle se produisant dans cette région.

La palpation et l'inspection de la région seront parfois utiles : la première peut déceler un frémissement à caractère continu, la seconde des soulèvements et des affaissements. Ces deux ordres de phénomènes ont été bien étudiés par Potain.

Enfin Buffet, dans sa thèse de 1920, conseille de

pratiquer une compression oculaire pour voir s' l se produit une modification de l'intensité du souffle. On sait, en effet, depuis P.-E. Weill, que cette manœuvre fait facilement disparaître les souffles anorganiques. Nous avons remarqué que cette compression oculaire ne faisait pas disparaître les souffles jugulaires et ne modifiait, en aucune façon, leurs caractères.

Telle est la méthode classique de recherche des souffles de la veine jugulaire, méthode à laquelle nous avons apporté quelques modifications utiles, comme nous l'avons vu. Nous insistons sur les quatre conditions suivantes d'une bonne technique : a) l'emploi d'un stéthoscope biauriculaire ; b) une application du stéthoscope bien perpendiculaire au plan des téguments, avec des pressions plus ou moins grandes ; c) une laxite parfaite de la tête, permettant son déplacement dans tous les sens ; d) l'arrêt de tout acte respiratoire pendant la durée de l'examen.

Grâce à cette bonne technique, le souffle jugulaire peut se présenter suivant certaines modalités de rythme, de timbre et de tonalité qu'il faut bien connaître.

Trousseau, dans une de ses cliniques de l'Hôtel-Dieu, nous a donné la description suivante du souffle jugulaire : « Lorsque l'on applique le stéthoscope au-dessus de la partie moyenne de la clavicule, on entend un bruit de souffle assez sec au premier temps. Mais, pendant la diastole ventriculaire, le

bruit prend un timbre plus musical, plus éclatant, et ressemblant assez bien au ronron du chat que l'on caresse ou au bruit de rouet. Entre le premier et le deuxième temps, le bruit ne cesse pas complètement. C'est donc avec raison que M. Bouillaud l'a désigné sous le nom de bruit de souffle avec renforcement ; mais il importe de dire que le renforcement a lieu pendant la diastole cardiaque ».

Cette description, à notre avis, n'est pas tout à fait complète et c'est ainsi que nous considérons qu'au point de vue rythme il existe deux types de souffle jugulaire : les souffles continus avec renforcement et les souffles continus sans renforcement.

Les premiers sont les plus fréquents. D'une tonalité assez forte, d'un timbre plutôt grave, ces souffles présentent un renforcement régulier correspondant en général à la diastole cardiaque : à ce moment, en effet, il se produit un vide thoracique qui augmente la vitesse du courant sanguin de retour. Cependant, comme nous l'avons remarqué au cours de nos recherches cliniques, ce renforcement peut correspondre à la systole cardiaque et son mécanisme nous paraît alors d'une explication délicate. Peut-être, au moment de la systole cardiaque, la carotide, subissant le flux sanguin systolique et augmentant de volume, rétrécit-t-elle la lumière de la jugulaire provoquant par conséquent une veine fluide plus nette. A quel temps que se produisent ces renforcements, on ne peut mieux comparer ces souffles qu'au ronronnement du jeu de diabolo, dont le

bruit s'élève d'intensité et de tonalité sous l'action de la tension de la corde. C'est le « bruit de diabolo », encore appelé « bruit de diable » par Bouillaud, et « Nonnen-Gerauch » par les auteurs allemands. Ces souffles se distinguent nettement des souffles artériels qui sont uniquement systoliques.

Le souffle continu sans renforcement se présente comme un petit sifflement musical, une sorte de « modulation roulant sur deux ou trois notes », suivant l'expression de Barth et Roger. C'est le bruit d'une mouche, d'une abeille qui butine, le son d'une guimbarde. C'est ce que l'on appelle le plus souvent bruit de mouche ou bruit de moustique.

Ce souffle peut prendre une intensité plus forte, un timbre plus grave, tout en gardant son rythme continu et uniforme : c'est alors le bruit de rouet classique.

Dès maintenant, nous pouvons dire que le bruit de moustique, plus rare que le bruit de rouet, s'entend le plus souvent au niveau de la jugulaire externe.

Pour nous résumer, nous dirons qu'il existe trois grandes modalités cliniques de souffles jugulaires :

1° Le bruit de moustique et le bruit de rouet, tous deux bruits continus sans renforcement ;

2° Le bruit de diable, bruit continu avec renforcement systolique ou diastolique.

Ces différents bruits peuvent d'ailleurs subir de grandes variations dans leur apparition. C'est ainsi

que le souffle jugulaire disparaît quelquefois au cours d'une même séance d'auscultation. Ce caractère avait été déjà signalé autrefois par Potain, et c'est pour cette raison que Chauveau conseille de pratiquer des examens répétés sur le même sujet.

Ces souffles peuvent parfois disparaître en position couchée ; certains auteurs prétendent même que c'est là un des signes caractéristiques du souffle jugulaire. Nous montrerons que le souffle jugulaire disparaissant en position couchée n'a que peu de valeur pathognomonique dans la symptomatologie de la chlorose, mais que celui qui persiste dans la position étendue du sujet peut, à lui seul, diriger clinicien vers le diagnostic si délicat des chloroses frustes.

Enfin, un caractère très important des souffles jugulaires, c'est qu'on ne les entend presque toujours qu'à doite, comme l'avait déjà fait remarquer Monneret.

CHAPITRE III

Expérimentations anciennes et personnelles

Les souffles jugulaires, dont nous venons d'étudier les caractères, ont-ils une valeur diagnostique véritablement intéressante pour qu'ils puissent nous permettre de baser sur leur existence l'hypothèse d'une anémie, d'une chlorose ou de tel autre état pathologique ?

Pour résoudre ce problème si complexe, il faudrait tout d'abord connaître le mécanisme de production de ces bruits. Nous ne sommes pas les premiers à avoir cherché les causes diverses — anatomiques, mécaniques, physiques ou autres — de ces souffles, et c'est toute une expérimentation ancienne que nous passerons tout d'abord en revue, avant d'arriver à la description de quelques expériences personnelles entreprises, il y a quelques mois, dans le laboratoire du docteur Noël Fieissinger, à l'hôpital Saint-Antoine.

Expérience de Chauveau et Savart. — C'est à Chauveau que sont dues les plus anciennes expériences. Les premières on été faites sur un cheval dont il sectionne le bulbe ; il pratique ensuite la respiration artificielle pour maintenir l'animal en vie. Puis le cœur est mis à nu. Un fil est passé autour de l'artère pulmonaire de façon à pouvoir, à un moment donné, serrer le vaisseau à l'origine. On pratique à l'artère une petite ouverture, par où l'on introduit un doigt : ce doigt ne sent tout d'abord rien, le cours du sang se faisant normalement ; mais qu'on vienne à serrer l'artère à son origine au moyen du fil, le doigt perçoit alors nettement les vibrations du sang : Chauveau montre ainsi qu'il existe, à cet endroit, une « veine fluide » qui prend naissance au niveau de l'étranglement et prouve que les mêmes phénomènes, observés par Savart sur des tuyaux de caoutchouc, se produisent aussi dans le système clos de la circulation chez l'animal. Par une série d'expériences variées à l'infini, Chauveau montre qu'il y a un rapport constant entre l'état vibratoire de la veine fluide et l'intensité du souffle.

En collaboration avec Savart, Chauveau fit une série de recherches avec des tuyaux de caoutchouc dans lesquels, pour se rapprocher des conditions de la circulation du sang dans les vaisseaux, il se sert du sang défibriné.

Le dispositif très simple qu'il avait primitivement adopté, se compose d'un réservoir de plusieurs litres de capacité et pourvu d'une tubulure

inférieure sur laquelle s'ajuste exactement un tuyau en caoutchouc long de deux mètres. L'extrémité libre de ce tuyau porte un tube métallique avec robinet de même diamètre. Suivant la hauteur à laquelle on élève le récipient, on développe à l'extrémité du tube une pression plus ou moins forte, d'où un écoulement plus ou moins rapide du liquide. L'auscultation du tuyau, lorsqu'on y fait passer du sang défibriné, reste négative : à l'état normal, le sang circule silencieusement dans les vaisseaux. En introduisant à l'intérieur du tube en caoutchouc, sur une certaine longueur, un tube rétréci, il se produit un souffle dont le maximum s'entend au-dessus du point de sortie, mais qui se propage soit en haut, soit en bas, sur une certaine distance. Par conséquent, le sang qui circule silencieusement à l'état normal dans les vaisseaux, produit un souffle s'il existe un changement de calibre du conduit, c'est-à-dire si le liquide circulant passe d'un endroit rétréci dans un endroit dilaté. Dans d'autres expériences, Chauveau prouve qu'il faut, pour qu'un souffle se produise : 1° que la différence entre le diamètre de la portion dilatée et celui de la partie rétrécie soit assez prononcée ; 2° que le sang pénètre avec une force suffisante dans la partie dilatée ; 3° que le sang circulant soit mobile et non visqueux (pas de souffle avec la glycérine, souffle très net avec le mercure ».

Etudiant ensuite les conditions qui modifient les caractères des souffles, Chauveau montre que le tra-

jet, parcouru par le sang, doit, pour produire un bon souffle, être suffisamment long, ou bien aussi long que large, mais qu'un trajet court est une mauvaise condition d'établissement de ce phénomène. Il prouve ensuite que l'intensité du bruit étudié dépend de la vitesse d'écoulement et que celle-ci dépend elle-même de la différence des pressions auxquelles est soumis le liquide circulant. Mais ce ne sont là, pour lui, que des conditions secondaires (tandis que, pour Marey, la transition brusque d'une pression sanguine considérable à une pression plus faible est la condition première de production des souffles).

Quant à l'influence de la densité du liquide circulant, elle ne saurait, pour Chauveau, être prise sérieusement en considération : si la densité n'est pas, en elle-même, un obstacle à la vibration des veines fluides, sa diminution ne peut favoriser la formation d'un souffle qu'en modifiant la mobilité moléculaire du liquide circulant.

Chauveau montre aussi que le frottement du liquide circulant contre les parois peut être sonore, mais dans des conditions de vitesse qui n'interviennent jamais en physiologie. Il prouve aussi que les aspérités qui rendent rugueuses la face interne des vaisseaux sans modifier le calibre de ces conduits ne provoquent pas l'apparition d'un souffle. Qu'il remplace, sur une certaine longueur, une artère par un tube métallique de même calibre, à surface intérieure dépolie, ou bien qu'il brise les tuniques in-

ternes de l'artère au moyen d'un fil enroulé autour de ce vaisseau, dans les deux cas il n'entend aucun souffle.

En résumé, pour Chauveau, trois grandes causes président à la formation des souffles :

1° Le passage du liquide d'un endroit rétréci dans un endroit dilaté ; ce qui produit une « veine fluide ».

2° Une force suffisante agissant sur l'écoulement de ce liquide ;

3° Une mobilité suffisante du liquide, qui ne doit pas être visqueux.

Deux facteurs peuvent être éliminés : la densité et le frottement.

A la suite de ces expériences qui eurent lieu de 1859 à 1866, s'engagèrent des discussions, non pas tant sur la production mécanique des souffles que sur leur pathogénie et leur signification clinique. Aux hypothèses émises, notamment par Parrot et Peter, Potain sut opposer une série d'expériences qu'il mit en lumière dans sa communication à la Société Médicale des Hôpitaux, à la séance du 24 mai 1867. Quelles étaient donc les opinions de Parrot et de Peter, au sujet des souffles jugulaires ?

Opinions de Parrot et de Peter. — Parrot considérait deux cas :

a) Le souffle n'a aucun rapport avec l'état du sang. L'insuffisance des valvules de la jugulaire, insuffisance purement accidentelle en est la cause ;

b) Le souffle n'est pas sans quelque rapport avec l'anémie, mais c'est un rapport bien éloigné et très indirect, puisqu'il résulte d'une insuffisance de la valvule tricuspide, qui serait assez fréquente chez les gens atteints d'anémie.

Pour Peter, le rapport du souffle est toujours indirect, éloigné. La cause prochaine de ce bruit est un spasme de la veine que la pauvreté du sang favoriserait comme elle favorise tous les états spasmodiques.

Idées et expériences de Potain. — A Parrot qui regardait les souffles intermittents ou les souffles continus à renforcement comme un effet du reflux opéré dans les veines jugulaires par contraction soit des oreillettes, soit des ventricules, lorsqu'il y a insuffisance tricuspide, Potain répond que, pour que cette interprétation fût vraie, il faudrait que le renforcement coïncidât exactement avec la systole ventriculaire.

Au même auteur qui considérait le souffle continu à forme intermittente double, comme résultant d'une succession de reflux et d'afflux exagérés par insuffisance de la valvule veineuse, Potain répond que le premier des deux souffles devrait coïncider avec un soulèvement de la région auscultée et le second avec un affaissement : or, c'est ce phénomène que Potain n'a jamais vu se produire.

Pour battre en brèche, en effet, la thèse de Parrot, Potain imagina un petit appareil dont il donne

la description suivante : « Un petit entonnoir de verre, dit-il, dont l'ouverture a la dimension d'un pavillon de stéthoscope, à l'extrémité d'un tube de caoutchouc dont l'autre bout s'introduit dans l'oreille. J'applique sur la région des vaisseaux du cou cette espèce de stéthoscope flexible et transparent, et de cette façon, je puis entendre distinctement les bruits, tandis que j'ai l'œil fixé sur la région, sur le point même que j'ausculte. Puis, pour rendre les mouvements de cette région plus sensibles, j'ai soin de coller avec un peu d'eau, sur la peau que recouvre le pavillon transparent de mon stéthoscope, une petite lanière de papier collé, coudée à angle droit. Ce papier faisant office de levier mobile, ou de sphygmoscope, augmente beaucoup l'amplitude apparente des mouvements et les rend faciles à suivre ».

A la thèse de Peter qui faisait du spasme des vaisseaux du cou le facteur essentiel de la production des souffles et qui, pour cette raison, ne leur attribuait qu'une minime valeur diagnostique, Potain répond que si cette contractilité des vaisseaux était réelle, elle supprimerait le souffle si celui-ci existait.

Mais Potain insiste davantage sur le rôle joué par l'hydrémie. Il rappelle, dans son rapport, les expériences célèbre de Bouillaud, qui « plonge l'aréomètre de Beaumé dans le sang de 27 malades auxquelles ont été pratiquées, pour diverses affections fébriles, plusieurs saignées successives. Sur chaque

individu le souffle paraît et s'exagère à mesure que les saignées sont répétées et que les indications de l'instrument s'abaissent davantage... Conclusion : le souffle apparaît d'autant mieux que le sang s'appauvrit davantage par saignée ; ce bruit est à peu près constant quand la densité du sang, prise avec l'aréomètre, est -au-dessous de 5° 3/4. » Bouillaud constate ensuite la coexistence fréquente des souffles et des chloro-anémies, coexistence que Potain explique ainsi : dans les états chloro-anémiques, le nombre des globules rouges diminue, d'où diminution de la densité, et par conséquent apparition des bruits de souffle. Pour appuyer cette théorie de faits expérimentaux, il inventa l'appareil suivant : un entonnoir de grande capacité auquel fait suite un tube en caoutchouc long de deux mètres environ ; à peu de distance de l'extrémité libre du tuyau, Potain ausculte les bruits qui peuvent se produire au moyen d'un tube de verre qu'il applique perpendiculairement à l'axe du tuyau de caoutchoue et dont il introduit l'autre extrémité dans l'oreille. Un peu en avant du stéthoscope en verre, Potain installe sur le trajet du tuyau une vis de pression qu'il peut serrer et desserrer à volonté. Au-dessus du grand entonnoir sont disposés deux réservoirs A et B, munis chacun à leur partie inférieure d'un robinet : ainsi il peut faire passer successivement dans le grand entonnoir du liquide contenu dans A et du liquide contenu dans B. Dans le récipient A, Potain met du sérum de sang de bœuf, dans B du sang défibriné. Quand il

fait passer dans le tuyau du liquide de A (sérum) et qu'il établit un rétrécissement en amont du point d'auscultation, il entend un bruit de souffle fort intense, mais lorsqu'il fait passer dans le même tuyau le liquide B (sérum + globules) il se produit une diminution considérable du bruit du souffle.

En résumé, les conclusions de Potain sont celles-ci : « Le souffle se produit d'autant plus facilement dans les veines que le sang qui les parcourt est plus pauvre en globules. Si le sang pauvre est plus apte à produire des souffles, cela paraît tenir à peu près exclusivement à ce qu'il coule dans les vaisseaux plus facilement et plus vite ».

Mais Potain a soin d'ajouter : l'apparition des souffles de la jugulaire ne dépend pas de la seule pauvreté du sang, elle est subordonnée encore à d'autres conditions d'existence dont les unes sont locales, les autres générales. Toutes paraissent agir, directement ou indirectement, de manière à accélérer ou retarder le courant sanguin dans la veine qu'on ausculte ou bien à y produire le retrécissement local nécessaire pour faire entrer le liquide en vibration ».

Opinion de Trousseau. — Plus tard Trousseau, tout en approuvant les idées de Potain sur la fluidité du sang, croit (sans cependant faire d'expérience) que cette pauvreté sanguine en globules entraîne une dénutrition, et, par cela même, une moindre excitation du système nerveux, ce qui serait la cause

même du spasme vasculaire. Ainsi Trousseau amalgame les idées de Chauveau et de Potain : existence d'une veine fluide, fluidité du sang et spasme des vaisseaux, telles seraient pour Trousseau les causes de production des souffles jugulaires.

A peu près à la même époque, Bergeron fit des expériences dont il donne les descriptions détaillées dans un remarquable travail (« des causes et du mécanisme du bruit de souffle », 1868). De ce travail, il conclue que tout semble se réduire à une question de vitesse ; mais l'auteur pense que la viscosité agit comme la tension, en massant lesmolécules les unes contre les autres, s'opposant ainsi à leur ébranlement, et par suite diminuant l'intensité des bruits du souffle.

Depuis cette époque, l'expérimentation des souffles vasculaires ne s'est poursuivie, croyons-nous, qu'avec Barié. Dans son livre « sur les bruits anormaux du cœur », cet auteur nous décrit les expériences qu'il poursuivit sur des tubes de caoutchouc. Nous n'insisterons pas sur le détail des appareils dont il se servit et qui se rapprochaient de ceux imaginés par Chauveau et Potain. Il concluait ainsi :

1) Rôle favorisant d'un rétrécissement convenable ;

2) Rôle des parois du rétrécissement (souffle plus net avec un rétrécissement formé par un corps dur, qu'avec celui constitué par un corps spongieux) ;

3) Rôle de la tension sanguine (intensité du souffle en rapport inverse avec la tension veineuse) ;

4) Rôle de la vitesse du liquide circulant ;
5) Rôle de la composition du liquide sanguin.

Telles furent, brièvement résumées, les expériences nombreuses et variées entreprises depuis. Chauveau, pour essayer d'établir les conditions de production et le mécanisme intime des souffles vasculaires en général et jugulaires en particulier.

Nous allons maintenant décrire les quelques expériences personnelles réalisées depuis quelques mois à l'hôpital Saint-Antoine. Nos expériences ont porté, elles aussi, sur l'étude des tubes de caoutchouc.

Pour nous rapprocher le plus possible des conditions de nos examens cliniques, nous nous sommes servis d'un stéthoscope biauriculaire (du type Spengler ou Maloine, par exemple).

Dans notre première expérience, nous adaptons à l'extrémité d'un robinet de canalisation d'eau courante un tuyau de caoutchouc assez long, à direction verticale, et, sans exercer de pression sur ce tuyau, nous l'auscultons : si le robinet est ouvert en grand, nous percevons un souffle très fort qui s'accompagne, peut-on dire, de gros râles humides, de gargouillements. Au fur et à mesure que nous fermons le robinet, le souffle diminue d'intensité, pour cesser complètement avec la fermeture du robinet.

Dans cette expérience, nous nous éloignons des conditions physiologiques de la circulation du sang,

la pression du liquide circulant étant beaucoup trop forte.

Aussi, dans les expériences qui suivirent, nous nous sommes servis de pressions faibles et de deux tuyaux que nous désignerons, une fois pour toutes, par T1 et T2.

T1 est un tuyau de 6 millimètres de diamètre extérieur, de un millimètre de paroi, ce qui donne une section de 4 millimètres. T2 est un tuyau de 8 millimètres 8 de diamètre extérieur, de 1 millimètre 4 de paroi, et par conséquent de 6 millimètres de section.

Nous avons voulu fixer le tube de caoutchouc sur un plan solide, comme est fixée, elle-même, la jugulaire sur le plan aponévrotique auquel elle adhère à la partie inférieure du cou, c'est-à-dire au point électif d'auscultation. Pour cette raison, le tube de caoutchouc, adapté par une de ses extrémités à la tubulure inférieure d'un entonnoir plus ou moins élevé, passe sur un plan horizontal que constitue la platine d'un microscope.

Pour exercer sur le tuyau de caoutchouc des pressions plus ou moins fortes et pour avoir une mesure approximative de ces pressions, nous fixons le pavillon d'un stéthoscope biauriculaire au tube même du microscope ; et ainsi, en faisant descendre ou monter ce tube, nous pouvons exercer des pressions sur le caoutchouc, pressions que nous évaluerons d'après le nombre de tours de la vis micrométrique du microscope.

Mais la difficulté portait surtout sur la fixation solide de ce pavillon du stéthoscope au tube du microscope. Nous avons successivement employé trois appareils différant très peu l'un de l'autre mais dont le dernier semble nous avoir donné le maximum de précisions quant aux résultats obtenus : c'est avec cet appareil n° 3 que nous avons poursuivi le plus grand nombre de recherches, c'est celui que nous décrirons :

Nous employons le stéthoscope biauriculaire dont nous détachons le pavillon. Nous supprimons tout d'abord l'oculaire de notre tube de microscope : par l'extrémité supérieure H de ce tube creux nous introduisons un tube d'acier b en forme d'Y dont les deux branches supérieures reposent sur le bord de l'extrémité supérieure H du tube du microscope et sont reliées aux deux tuyaux de caoutchouc du stéthoscope S, et dont la branche inférieure est unie, grâce à un petit tube de caoutchouc c, de longueur voulue, à la tubulure supérieure d'un petit appareil V à plaque vibrante et large qui viendra s'appliquer sur le tuyau d'expériences T1 ou T2. L'ensemble b c V se trouve ainsi fixé dans l'intérieur du tube du microscope avec lequel il fait corps.

Avant de commencer une expérience, nous avons soin, grâce à la grande vis latérale du tube du microscope, de faire descendre ce tube sur le tuyau T1 ou T2 de façon que celui-ci ne subisse aucune déformation, aucun rétrécissement. A partir de ce moment, nous pouvons aplatir plus ou moins le

tuyau de caoutchouc au moyen de la vis micrométrique.

Au quatorzième tour de vis du microscope dont nous nous sommes servis, le liquide ne passe plus dans le tuyau T1 qui se trouve fermé, aplati au maximum.

Nous avons mesuré avec un pied à coulisses de précision, les diamètres successifs (extérieurs) des tuyaux T1 ou T2 que nous écrasions, et nous avons constaté que le degré d'écrasement était sensiblement proportionnel au nombre de tours de la vis micrométrique. Si à effleurement, au départ, le diamètre intérieur du tuyau est de 4 m/m, à sept tours (c'est-à-dire à moitié course) de la vis micromttrique, la section intérieure du tuyau de caoutchouc n'a plus que 2 millimètres de hauteur.

Les appareils I et II ne diffèrent de l'appareil III qu'en ce qui concerne le pavillon d'auscultation et le mode de fixation du stéthoscope au tube du microscope.

Expériences. — Dans la première série de nos expériences, nous avons employé de l'eau, une solution d'albumine à 20 pour 300 (à peu près la teneur en albumine du sang 80/1000) et du sang total citraté.

1) *Rôle de la pression.* — Nous avons élevé successivement l'entonnoir d'origine à 45 cm et 55 cm au-dessus du plan d'auscultation. Avec l'un quelconque des trois liquides cités plus haut, si nous élevons

l'entonnoir à 55 cm., le souffle apparaît avec un écrasement du tuyau plus marqué qu'avec une hauteur de 45 cm., à 30 cm. le souffle est moins perceptible. 45 cm. est donc une pression optima.

2) *Rôle de l'écrasement.* — La perception du souffle est maxima lorsqu'on a imprimé 8 tours à la vis micrométrique, c'est-à-dire lorsque la section du tuyau est moitié moindre de ce qu'elle était au début.

3) *Rôle du diamètre du tube.* — (T1 4 m/m de section, T2, 6 m/m). — Il y a un décalage dans l'apparition du souffle en faveur de T1, l'écrasement de T2 ne se produisant que pour des pressions du stéthoscope plus marquées que pour T1.

4) *Rôle du liquide circulant.* — L'eau et l'albumine donnent un souffle plus net, plus fort que le sang total ; il faut produire un écrasement plus marqué du tuyau pour le sang total que pour l'eau ou la solution d'albumine.

5) *Rôle des rétrécissements* en amont, en aval du point d'auscultation.

Si on produit un rétrécissement marqué du tuyau après le point d'auscultation, la vitesse d'écoulement diminue et le souffle n'apparaît jamais, quelle que soit la pression qu'on fait exercer au stéthoscope.

Si un rétrécissement semblable se trouve placé en amont du point d'auscultation, le souffle appa-

raît, bien que la vitesse d'écoulement soit diminuée, mais il faut de très fortes pressions du stéthoscope : nous expliquons ce fait par l'apparition d'une veine fluide à la sortie du rétrécissement, c'est-à-dire au niveau du point d'auscultation.

6) *Rôle de la viscosité et de la densité physique du liquide.*

Avec l'eau, le sang total, une solution d'albumine à 20/300, des solutions de sérums peu sucrés (10-15-20 pour 300), de l'essence de thérébentine, on produit des souffles dont l'intensité varie avec la pression et l'écrasement.

Avec du lait, des solutions de sérums hypersucrées (250 pour 300) on obtient moins facilement les souffles.

Avec l'huile, la glycérine, on n'obtient jamais de souffles (avec les pressions indiquées plus haut, se rapprochant des conditions physiologiques de la circulation).

Conclusions. — De ces expériences, on conclut que, pour produire un souffle, il faut :

a) un liquide fluide, mobile, peu visqueux ;

b) une vitesse d'écoulement suffisante, mais peu marquée ;

c) une pression optima du stéthoscope ;

d) un certain diamètre du vaisseau (ce qui fait présumer les variations d'apparition du souffle avec les variations anatomiques d'un sujet à

l'autre, même chez des individus présentant les autres signes physiques ou fonctionnels d'une chlorose ou d'une anémie).

e) Il semble, d'après les résultats obtenus en produisant un rétrécissement du tuyau en aval du point d'auscultation, que l'insuffisance des valvules de la jugulaire devrait jouer un rôle favorable dans la production des souffles, puisqu'un obstacle à ce niveau diminuerait l'intensité du souffle et retarderait son apparition. Bien que n'éliminant pas complètement le rôle de cette insuffisance valvulaire, nous nous rappellerons cependant que cette insuffisance ne se produit que dans 10 cas sur 80 (expérience de Grüber, de Terchini, reprises par Poirier).

f) L'influence de la densité du liquide est éliminée des causes de production des souffles. Dans une autre série d'expériences, nous avons comparé les résultats obtenus d'une part avec l'eau, d'autre part, avec des plasmas sanguins chargés d'une plus ou moins grande quantité de globules.

Voici les liquides dont nous nous sommes servis et que nous désignerons par des lettres, pour la commodité de l'exposition :

Liquide A : eau pure.
» B : plasma pur (200 cc).
» C : plasma 150, globules 50.
» D : plasma 100, globules 100.
» E : plasma 0, globules 200.

Pour préparer B, C, D, E, nous avons citraté du sang humain, et nous avons obtenu par repos de 24 heures, la séparation en plasma et globules. Nous remarquerons que le liquide D se rapproche de la composition, en volume et en poids, du sang circulant dans les vaisseaux.

Avec une pression d'origine faible (20 cm) nous avons obtenu un souffle avec A et B, tandis qu'avec les autres liquides aucun souffle n'apparaissait quel que fût le rétrécissement pratiqué sur le tuyau de caoutchouc.

Avec une pression de 30 cm. le souffle très net avec l'eau et avec B, prend une tonalité très basse avec C, et il faut un rétrécissement très prononcé, moins cependant encore qu'avec D qui donne très difficilement un souffle, tandis que E n'en donne aucun.

Avec une pression de 40, A, B, C, D, donnent facilement un souffle. Nous remarquons cependant, qu'avec D le souffle apparaît lorsque la vis est serrée de 8 tours et est à son maximum au 11e tour. E ne donne aucun souffle.

Enfin, avec une hauteur de chute de 50 cm, l'eau et le plasma pur soufflent très facilement, plus facilement et plus fortement qu'à 40 cm. Mais il n'en est pas de même avec des liquides moins fluides tels que C, D, pour lesquels le souffle a plus de difficultés à apparaître. Avec D, il faut 12 tours de vis pour avoir un souffle nettement perceptible. Avec E, aucun souffle.

De ces expériences nous conclurons :

a) Plus un plasma est chargé de globules, plus sa difficulté de souffler est grande ;

b) Pour un plasma donné, il y a une hauteur de chute optima ;

c) Le liquide se rapprochant du sang circulant, souffle au maximum à 40 cm, mais on doit établir sur le parcours qu'il suit un rétrécissement marqué, que le clinicien devra rechercher par tâtonnement, comme nous l'avons montré au chapitre II, à propos de la technique de recherche des souffles.

Nous n'oublierons pas, pour finir cette exposition, une petite expérience qui a paru nous expliquer pourquoi il fallait tendre l'aponévrose cervicale dans la recherche des souffles jugulaires : avec un même liquide, avec une même pression, un même retrécissement du tuyau, le souffle apparaît plus nettement si on exerce une *tension* sur le tuyau de caoutchouc que si on le laisse dans son état d'élasticité normal.

De l'ensemble de nos expériences, nous concluons que l'apparition d'un souffle au niveau d'un vaisseau est soumise à de nombreuses conditions dont les principales sont les suivantes : création d'une veine fluide au moyen d'un rétrécissement convenablement provoqué au niveau du foyer d'auscultation ; pression, vitesse, viscosité et composi-

tion globulaire et chimique suffisantes et bien déterminées du liquide circulant.

Ajoutons à ces constatations qu'il faut, en clinique, une technique d'auscultation bien réglée, des sujets à parois cervicales peu épaisses, peu musclées, et nous comprendrons à la fois et les difficultés et les variations d'observation des souffles jugulaires, aussi bien chez l'individu normal que chez le malade. Ces expériences et ces constatations nous amènent donc à nous demander quelle est la valeur séméiologique des souffles jugulaires en clinique.

CHAPITRE IV

Valeur séméiologique des souffles jugulaires

La valeur séméiologique des souffles jugulaires a été toujours discutée. Certains auteurs ont voulu leur attribuer une signification pathognomonique, les uns les considérant comme des signes très importants d'anémie, les autres comme des signes spécifiques de chlorose. Beaucoup plus nombreux sont ceux qui ne leur accordent que peu de valeur diagnostique et certains même vont jusqu'à leur nier toute signification pathologique, prétendant que, seule, une mauvaise technique d'auscultation empêche de les observer chez tous les individus.

Il est bien difficile de départager les tenants de ces diverses théories et de se faire une opinion personnelle. Nous allons cependant examiner successivement les différentes conditions d'observation clinique de ces souffles : souffles à l'état normal, souf-

fles dans les états anémiques et souffles dans les chloroses frustes ; et nous ferons remarquer que. si un souffle jugulaire ne signifie pas à coup sûr anémie ou chlorose, il constitue, néanmoins, un des signes qui doivent éveiller l'attention d'un clinicien.

Les souffles a l'état normal. — Il est facile de constater la fréquence relative des souffles jugulaires chez l'individu normal. Chez l'enfant, en particulier, ces bruits s'observent assez souvent, en dehors de tout état d'anémie. La minceur des parois, l'élasticité des tissus, la recherche plus facile des repères anatomiques sont, pour nous, autant de facteurs favorables à l'apparition de ces souffles ; c'est pourquoi, chez la femme jusqu'à l'âge de 30 ans, il est facile de les observer, en dehors de tout signe d'anémie. Mais, outre que ce phénomène n'est ni constant, ni fréquent, sa recherche nécessite, aussi bien chez l'enfant que chez la femme, la création d'une série de conditions mécaniques :

1° Il faut établir une tension considérable de l'aponévrose cervicale. Nous savons, en effet, que la jugulaire est adhérente aux places aponévrotiques de la région et qu'une de nos expériences nous a prouvé la plus grande facilité d'apparition des souffles dans un tuyau de caoutchouc, fortement tendu que dans ce même tuyau abandonné à son état de souplesse normale.

2° L'écrasement convenable et progressif du vaisseau par le stéthoscope.

3° La troisième condition d'examen est la position debout du sujet. En position couchée, en effet, la vitesse d'écoulement du sang dans le vaisseau diminue.

En se soumettant à ces conditions d'examen, nous avons rencontré assez souvent des souffles chez les enfants et les jeunes femmes, dont l'examen hématologique n'a décelé aucune trace d'anémie, et chez qui le traitement ferrugineux n'a eu aucune influence sur les souffles. Témoin l'observation suivante :

OBSERVATION I

Léonie L..., 19 ans, domestique, vient consulter le 7 avril 1923, pour des pertes blanches tachant le linge ; douleurs à la miction, sensation de cuisson continuelle à la vulve. Formée à 15 ans, elle a toujours eu des menstrues régulières, peu abondantes, durant 3 jours. Bon appétit et bonnes digestions. Muqueuses bien colorées. Hémoglobine 90 %. Globules rouges 4.800.000. Valeur globulaire 0,84. Soumise au traitement ferrugineux pendant deux mois, elle n'a pas vu disparaître son souffle jugulaire net aux deux temps, sans renforcement, à timbre grave, la tête étant en extension complète et en rotation du côté opposé au côté ausculté

Chez la femme âgée ou chez l'homme, par contre, nous n'avons jamais observé de souffle jugulaire en dehors de tout état anémique : le peu d'élasticité des tissus, l'élévation de la tension veineuse en sont l'explication la plus probable.

Les souffles dans les anémies. — Ici, au contraire, les souffles jugulaires sont, peut-on dire, d'observation courante. Mais il serait erroné de croire qu'il existe un rapport entre l'apparition de ces souffles et le degré d'anémie.

Tout d'abord il y a des anémies où les souffles sont excessivement rares : les anémies cancéreuses par exemple ; d'autres où les souffles sont rarement perceptibles : les anémies brightiques par exemple. Voici une observation typique de ce dernier fait :

OBSERVATION XVIII

Mme C..., âgée de 26 ans, entre, au mois de mai 1923, au numéro 10 de la salle Hanot, dans le service de M. le Professeur Chauffard, pour des étouffements et des œdèmes. Dans ses antécédents, on retrouve l'apparition de purpura et d'albuminurie dès l'établissement de la puberté à 16 ans. Les règles ont été toujours abondantes et irrégulières. La malade a subi de grandes privations pendant la guerre dans les pays envahis. Rapatriée, elle fait une cure à Evian, où l'avait envoyée un médecin qui avait constaté de l'albuminurie, de l'œdème des jambes, du purpura et des douleurs lombaires. A l'examen on constate un facies fatigué et pâle, un gros œdème des paupières et des malléoles, des traces de purpura sur les jambes, un bruit de galop, un pouls à 128, une tension artérielle à 28-17, de l'albuminurie, 1 gr. 23 d'urée dans le sang, 1 gr. 22 d'urée dans le liquide céphalo-rachidien. L'examen hématologique donne 2.900.000 globules rouges, 60 % d'hémoglobine, un pourcentage leucocytaire normal, un rapport $\frac{\text{globules}}{\text{plasma}}$

égal à 1/5 et une valeur globulaire de 0,90. L'examen des yeux montre une rétinite à type albuminurique. Chez cette malade, malgré l'anémie sanguine très nette, il a été impossible de constater un souffle jugulaire.

Pour expliquer l'absence de ce bruit, peut-être doit-on invoquer l'augmentation des leucocytes (d'où augmentation de la viscosité) et le ralentissement de la circulation veineuse chez les brightiques.

Au contraire, les anémies post-hémorragiques donnent facilement des souffles : des examens fréquents pratiqués à l'hôpital Saint-Antoine chez des nouvelles accouchées ou chez des opérées qui ont perdu beaucoup de sang nous ont révélé souvent des souffles jugulaires, alors que l'examen des mêmes malades avant toute intervention nous donnait des résultats négatifs.

Nous avons ausculté les jugulaires de quelques leucémies et nous avons constaté la difficulté d'obtenir des souffles, de même que dans une anémie palustre.

Dans certains cas d'anémie dont la cause directe n'était pas toujours évidente, il nous a été permis d'observer des souffles, mais ce signe était loin d'être constant. Les trois observations suivantes, prises au hasard, en font foi :

OBSERVATION II

Mlle Simonne P..., âgée de 18 ans, cartonnière, entre le 1er février 1923, salle Rostan, dans le service du doc-

teur Coyon, pour maux de tête, très grande faiblesse, vertiges, éblouissements, saignements de nez. Au cours de son hospitalisation, on l'opère au début de mars d'un cornet : à la suite de l'opération, il se produit une hémorragie grave qui dure huit heures. Examinée par nous le 8 avril, nous constatons un facies très pâle, des muqueuses décolorées, des oreilles à teinte de cire. Réglée à 14 ans, Mlle P... a, depuis 3 ans, des règles abondantes et irrégulières, s'accompagnant de pertes blanches ne tachant pas le linge. Chez cette malade, dont les globules rouges se chiffrent à 3.500.000, l'hémoglobine à 70 %, la valeur globulaire à 0,90, le temps de saignement à trois minutes, on constate un souffle jugulaire très net, aux deux temps, sans renforcement, surtout marquée à la partie interne et inférieure du tendon sternal du sterno-cléido-mastoïdien, souffle disparaissant en position couchée.

OBSERVATION III

Mme France X..., âgée de 26 ans, infirmière, se plaint le 9 avril de fatigue générale, de faiblesse et d'amaigrissement marqué. Bien réglée depuis l'âge de 14 ans, elle a accouché il y a 2 mois d'un enfant bien portant qu'elle ne nourrit pas. Hémoglobine 70 %, globules rouges 3.900.000. V. G. : 0,70. Pas de souffle jugulaire.

OBSERVATION XV

Il s'agit d'un homme, M. Tr..., âgé de 53 ans, qui exerça pendant 12 ans, le dur métier de mineur. Il entre en mai 1923 au lit numéro 20 de la salle Brissaud, dans le service du Professeur Chauffard. Pendant toute la guerre, le malade est resté dans les pays envahis où il

a subi les pires privations. En 1920, il a été atteint d'un anthrax au niveau de la nuque et depuis cette époque il se plaint d'asthénie générale qui va en s'accroissant à tel point qu'il est obligé de cesser complètement son travail. Depuis 3 ans il a maigri de 13 kilogrammes.

A l'examen, on constate un homme très pâle et très faible, très amaigri, aux oreilles cireuses, aux muqueuses complètement décolorées. Le malade se plaint de douleurs stomacales vagues, sans vomissement, mais l'examen radioscopique ne révèle aucune lésion organique. Au cœur, on trouve un souffle doux systolique de la base, changeant de timbre avec la respiration et la position du malade. T. A. : 12-6. Pouls 70. Gros souffle jugulaire au niveau du bulbe, à renforcement systolique, la tête étant en extension et rotation, et persistant en position couchée. Bruit de moustique au niveau de la jugulaire exerne. Globules rouges 1.150.000. Hémoglobine 60 %. V. G. : 2,6. Il s'agit donc d'un grand anémique avec souffle.

Ces observations nous montrent combien il est difficile de résoudre la question de la valeur séméiologique des souffles jugulaires : ces bruits peuvent apparaître chez le sujet normal et chez certains anémiques, sont moins fréquents chez la femme âgée et chez l'homme, rares même dans certains cas d'anémie. Il y a donc dans l'explication de ces phénomènes, un gros facteur inconnu que ni l'expérimentation ni la clinique n'ont permis jusqu'ici de découvrir. Aussi allons-nous nous borner, maintenant, à montrer la coexistence fréquente des états chlorotiques frustes et des souffles jugulaires.

Les souffles dans les chloroses frustes. — Nous considérons comme chloroses frustes, des chloroses où la décoloration des muqueuses et des téguments n'apporte pas, d'une façon objective et nette, la signature du diagnostic. Il s'agit de malades présentant les unes de la pâleur des oreilles, une pâleur des muqueuses conjonctivales, d'autres une moustache chlorotique, d'autres enfin, certains signes fonctionnels : fatigue générale avec ce signe si fréquent de « douleurs de reins », troubles digestifs, palpitations, dyspnée légère, irrégularité menstruelle, aménorrhée, dysménorrhée, céphalée, névralgie, amaigrissement progressif ; ou pertes blanches sans caractère spécial, ne tachant pas le linge. En résumé, les malades se plaignent de certains symptômes dissociés, de chlorose, mais ces symptômes ne sont pas assez nettement groupés pour constituer un cas de grande chlorose classique.

Dans tous ces cas de chlorose fruste, il nous a été facile de constater un souffle jugulaire, d'autant plus facile qu'il n'est souvent nullement nécessaire de tendre l'aponévrose cervicale, le souffle apparaissant aussi bien la tête étant en rectitude et même fléchie en avant. La pression exercée par le stéthoscope ne doit pas être aussi prononcée que dans les cas d'anémie ou de sujets normaux. La position couchée, en outre, ne fait pas disparaître ce souffle. Au cours d'un examen prolongé pratiqué sur certaines de nos malades, nous avons pu, suivant la position de la tête, suivant la position assise ou

couchée de la malade et suivant la place occupée par le pavillon du stéthoscope, observer la disparitoin, ou bien les variations d'intensité et de modalité du souffle, depuis le bruit grave de diable ou de rouet, jusqu'au bruit aigu du moustique.

Chez ces malades, enfin, les examens hématologiques nous ont prouvé les rapports qui existaient entre les symptômes dont ils se plaignaient et leur état de chlorotiques frustes : les globules rouges descendaient rarement au dessous de 3.800.000 ; l'hémoglobine oscillait en général entre 60 % et 80 %, la valeur globulaire se situait entre 0,80 et 0,70. Quant aux globules blancs et au pourcentage leucocytaire, les chiffres obtenus nous permettent d'assurer qu'ils n'ont aucune influence sur l'apparition de ces souffles.

Nous ajouterons, enfin que, suivant les préceptes de Trousseau, en conseillant aux malades le repos, l'alimentation carnée, et en leur precrivant la médication ferrugineuse, comme nous le verrons plus oin, nous avons vu disparaître les souffles et s'améliorer bien souvent les symptômes de l'affection.

Parmi les observations que nous avons pu prendre dans le service du docteur Noël Fiessinger, nous en choisirons quelques-unes que nous grouperons en deux catégories :

a) Les chloro-anémies, survenant chez les bacillaires anciennes ou en cours d'évolution, chez des jeunes accouchées et chez des nourrices ;

b) Les chloroses vraies, mais à symptomatologie fruste pour lesquelles la découverte d'un souffle jugulaire doit devenir un moyen d'attirer l'attention du médecin au cours de ses investigations cliniques. A ce groupe, nous ajouterons quelques cas bien curieux de chloroses frustes chez l'enfant avec albuminurie orthostatique.

A. Chlsro-anémies bacillaires.

OBSERVATION XXIII

Mme veuve M..., âgée de 29 ans, ménagère, vient consulter le 16 juin 1923, pour de l'annorexie, des maux de tête, des étourdissements et un amaigrissement de plus de 20 kilogrammes en trois mois. Antécédents : pleurésie gauche suivie d'anémie très marquée il y a 4 ans. Salpingite double opérée en 1917. A eu 4 enfants dont 2 sont morts, l'un de rougeole, l'autre de gastro-entérite. Mari mort à la guerre.

Bien réglée avant son opération, la malade présente un teint pâle, des muqueuses décolorées, des oreilles à teinte cireuse, une moustache chlorotique.

A l'examen des poumons, on trouve un sommet gauche soufflant en avant avec submatité sans bruits adventices. A la radioscopie : léger voile du champ pulmonaire gauche, diaphragme normal. Pas de bacilles dans les crachats.

Souffle jugulaire net, à renforcement diastolique, la tête étant en extension et en rotation vers le côté opposé, disparaissant en position couchée.

Globules rouges 3.500.000. Globules blancs 6.000. moglobine 65 %. V. G. : 0,95. Soumise au traitement ferrugineux, aucun résultat.

OBSERVATION VI

Mlle D... Suzanne, 20 ans, découpeuse, se plaint le 18 avril 1923 de fatigue générale, de céphalées tenaces et d'une toux rebelle depuis 2 ans. Réglée à 14 ans, elle a eu un enfant à 17 ans qui se porte bien, une fausse-couche il y a 8 mois. Actuellement malade très pâle, à muqueuses complètement décolorées, lobule de l'oreille jaune paille. Au sommet droit, matité, quelques craquements persistants après la toux. Pas de souffle jugulaire. Globules rouges 3.500.000. Globules blancs 6.000. Hémoglobine 75 %. V. G. : 0,96.

Ces deux observations nous montrent que le souffle jugulaire est loin d'être constant dans les chloro-anémies tuberculeuses.

B. Chloro-anémies des jeunes accouchées.

Il en est de même chez les jeunes accouchées. Nous avons déjà vu dans l'observation III citée plus haut que le souffle pouvait ne pas exister chez une jeune maman. Dans l'observation suivante au contraire, nous avons rencontré un souffle :

OBSERVATION VIII

Mme N... est une Alsacienne âgée de 26 ans, qui ne s'occupe chez elle que de son ménage. Elle a accouché il y a 4 mois d'un enfant qu'elle a nourri pendant un mois et qui présente des signes d'hérédo-spécificité (con-

tagion venant du père). Avant cet accouchement, aucune maladie grave.

La malade vient consulter pour une fatigue générale et un teint très pâle. Elle se présente, en effet, avec un teint très peu coloré, plutôt jaune, avec des muqueuses gingivales et conjonctivales complètement décolorées. On remarque la présence chez cette malade d'un goître peu volumineux s'accompagnant d'un pouls rapide et d'un tremblement basedowien.

Gros souffle jugulaire (bruit de diable), à renforcement systolique au niveau de l'insertion claviculaire du sterno-cléido-mastoïdien, la tête étant en extension et en rotation vers le côté opposé. Souffle disparaissant en position couchée. Souffle oculaire artériel net. 4.160.000 globules rouges. 4.100 globules blancs. 75 % d'hémoglobine. V. G. : 0,81.

C. Chloro-anémie chez une gonococcique.

OBSERVATION XIII

Mlle M... Yvonne, âgée de 19 ans, écorneuse, vient consulter le 15 mai 1923, pour un gros genou douloureux revêtant l'aspect clinique d'une arthrite gonococcique. Réglée à 13 ans, la malade a des menstrues irrégulières, avec des retards de 10 jours, présente des grosses pertes jaunes sales, tachant le linge, depuis un mois.

A l'examen : malade pâle, fatiguée, avec moustache chlorotique, conjonctives et gencives décolorées ; maux de tête fréquents. Langue sabburale.

Souffle jugulaire à timbre de bruit de moustique, à renforcement diastolique, surtout marqué si l'on tend fortement l'aponévrose en tournant la tête du côté opposé, disparaissant en position couchée. Pas de souffle oculaire.

Globules rouges 3.620.000 ; blancs 6.500. Hémoglobine 80 %. V. G. : 1.

Hospitalisée de longs mois pour son arthrite, la malade voit son état général s'améliorer, mais le souffle persiste en position verticale.

Si le souffle jugulaire est un symptôme variable dans les chloro-anémies, c'est un signe beaucoup plus constant dans les chloroses frustes, comme nous allons le voir.

CHLOROSES FRUSTES A FORME NÉVRALGIQUE.

C'est la forme la plus fréquente de la chlorose fruste. Le lieu d'élection et l'intensité de ces névralgies sont très variables.

OBSERVATION XI

Jeanne C..., 14 ans, sans profession, a été formée il y a 6 mois. Bien réglée les 4 premiers mois. Les deux dernières menstrues ont été peu abondantes, et n'ont duré que deux jours. Elle vient consulter le 9 mai 1923, pour une fatigue générale, des étourdissements fréquents, une céphalée presque continuelle, et surtout pour des douleurs à localisation vague, siégeant le plus souvent au niveau de la base du thorax, ou au niveau « des reins » et apparaissant surtout à la suite d'une fatigue physique, d'une marche un peu prolongée.

Le teint de la malade est très pâle. On trouve un souffle jugulaire à droite, bruit de diable net, quand on tend l'aponévrose, ne disparaissant pas en position couchée. Globules rouges 3.990.000. Hémoglobine 70 %. V. G. :

0,75. La malade est mise au traitement ferrugineux et au repos pendant longtemps, à différentes reprises ; elle voit disparaître son souffle en juillet, et son examen de sang donne : 4.000.000 globules rouges, 80 % d'hémoglobine, et 0,90 de valeur globulaire. Les douleurs ont complètement disparu.

Chez cette malade, le souffle jugulaire nous a mené sur la voie d'un diagnostic délicat, puisque la malade ne se plaignait que de fatigue générale et de douleurs vagues. Chez elle, souffle et douleurs ont disparu, la valeur globulaire s'est améliorée, sous l'influence du fer et du repos : il s'agissait donc bien d'une chlorose à symptômes frustes.

CHLOROSE FRUSTE A TROUBLES MENSTRUELS.

OBSERVATION XIV

Mlle Odette R..., 15 ans, écolière, vient le 15 mai 1923, pour une fatigue générale, de la céphalée, et surtout pour des troubles menstruels. Réglée à 12 ans, la jeune R.... a vu un arrêt des périodes pendant 1 an. Les règles ont réapparu en mars 23, mais elles sont peu abondantes, douloureuses et irrégulières. Dans les antécédents, rougeole, coqueluche, grippe. Actuellement grande fatigue, maux de tête. Malade un peu pâle, avec conjonctives palpébrales décolorées. Ne tousse pas.

Souffle jugulaire aux deux temps (bruit de nonne), sans renforcement, la tête étant en extension et rotation vers le côté opposé. Pas de souffle oculaire. Globules rouges 3.500.000. Globules blancs 7.000. 60 % d'hémoglobine. V. G. : 0,88. Tension artérielle 13-7 au Pachon.

Revient le 25 juin, après s'être reposée et avoir suivi le traitement ferrugineux, prescrit le 15 mai. La malade se sent moins fatiguée, a eu ce mois-ci des règles abondantes, sans retard, non douloureuses. Son teint s'est recoloré, mais son souffle persiste. Globules rouges 5.320.000. Hémoblobine 90. V. G. : 0,76.

Voici encore une autre observation de chlorose avec aménorrhée :

OBSERVATION XXII

Rachel K..., 18 ans 1/2, couturière, se plaint de fatigue générale, étourdissements, nausées le matin surtout. Pas de règles depuis 5 mois (et pas de signes de grossesse). Puberté à 12 ans, et règles assez normales ordinairement, quoique douloureuses et abondantes. Teint pâle, muqueuses décolorées, oreilles à teinte de cire. Souffle jugulaire assez net, aux 2 temps, persistant en position couchée. Globules rouges 3.510.000. Hémoglobine 70 %. V. G. : 0,89. La malade se repose au lit, et est mise au fer le 11 juin 1923 ; elle revient le 10 juillet : les règles ont réapparu, le souffle persiste, mais disparaît en position couchée. Globules rouges 4.200.000. Hémoglobine 85 %. V. G. : 0,90.

Nous venons de rapporter des observations de chlorose fruste prises au hasard parmi celles que nous avons pu recueillir à la consultation de l'hôpital Saint-Antoine. A côté de ces cloroses à forme névralgique, à forme dysménorchéïque, nous pourrions rapporter celles où les symptômes les plus frappants sont soit l'amaigrissement, soit la fatigue,

soit encore les troubles dyspeptiques. Nous préférons rapporter l'observation d'une chlorose dont le symptôme principal consistait en une élévation de température le soir :

OBSERVATION XVII

Mlle C..., âgée de 22 ans, femme de chambre, vient le 31 mai 1923, parce qu'elle a tous les soirs une température de 38°, 38° 5, et qu'elle maigrit. Rien dans les antécédents. Réglée à 13 ans, les menstrues sont irrégulières, abondantes. La malade est à peine pâle, tousse un peu ; elle aurait eu quelques crachats hémoptoïques : rien aux poumons ni cliniquement, ni à la radioscopie, rien dans les crachats. Souffle jugulaire très net à droite, la tête étant en extension et en rotation du côté opposé, persistant en position allongée. Tension artérielle 13-7 1/2 au Pachon. Globules rouges : 3.800.000. Hémoglobine 60 %. Valeur globulaire 0,71.

Revient le 9 juillet, après avoir suivi un traitement de reconstitution : rien n'est changé, même température le soir, la malade est un peu plus pâle. Le souffle jugulaire persiste. On lui ordonne un séjour à la campagne, et un traitement ferrugineux. Elle revient le 10 octobre, après un séjour à la campagne, et un traitement au fer. La température est actuellement normale le soir ; la malade est recolorée, elle ne tousse plus, a repris du poids. Globules rouges 4.500.000. Hémoglobine 90 %. Valeur globulaire 0,90. Le souffle jugulaire persiste en position verticale, mais a disparu en position couchée.

Nous avons là une observation assez typique d'un état chlorotique pseudo-tuberculeux, à forme fébrile : une ébauche de la chlorose fébrile de Trousseau.

Nous allons maintenant rapporter trois observations de chloroses frustes dont la symptomatologie, est loin d'être classique. Nous le devons à notre maître le docteur Noël Fiessinger qui les a receuillies en clientèle dans un milieu où l'hygiène et l'alimentation sont cependant l'objet de soins tous particuliers. Il s'agit de deux cas de chloroses frustes des enfants avec albuminurie orthostatique.

OBSERVATION XXXI

Mlle Da... Geneviève, 10 ans et demi, est jumelle d'une autre petite fille qui se porte bien et qui ne présente aucun signe anémique ni aucun souffle jugulaire. Mais celle-ci a été opérée trois fois de végétations ; depuis six mois, elle se plaint de faiblesse avec quelques pertes de connaissance et lipothymies ; rien de spécial dans ses antécédents, sauf un ictère léger pendant la guerre. Comme sa sœur jumelle et sa sœur Mathilde dont nous rapportons plus l'oin l'observation, elle vit dans un pensionnat. Elle présente de l'albuminurie orthostatique nette, apparaissant après une station de deux heures debout, disparaissant l'après-midi en position horizontale. Son teint est pâle à reflets verdâtres, vraiment chlorotiques. Souffle jugulaire en toutes positions. Tension artérielle 11-7. Hémoglobine 60. Globules rouges 3.400.000. Valeur globulaire : 0,78.

OBSERVATION XXX

Mlle Da... Mathilde, 13 ans, sœur aînée de la précédente, est réglée depuis le 4 août 1923, ne présente que des menstrues très irrégulières et très peu abondantes.

Elle est un peu pâle, sans signes évidents de chlorose. Elle est atteinte fréquemment de rhumes avec fièvre ; elle a de grosses amygdales. Poids 50 kg. 700. Tension artérielle 12-7. Hémoglobine 70. Rien d'organique ni au cœur, ni aux poumons. Gros souffle jugulaire en toutes positions avec souffle léger de l'artère pulmonaire. La malade présente en outre une très légère albuminurie (0 gr. 22 par litre) : l'exploration de cette albuminurie montre qu'elle existe au lever, une heure après le dîner et après 2 heures de marche, et qu'elle disparaît en position couchée : en somme albuminurie intermittente qui n'est ni nettement orthostatique, ni nettement digestive. La malade, revue le 11 janvier 1924, n'est toujours pas réglée, est toujours pâle, pèse 50 kg. 800. Les symptômes ont l'air de s'aggraver malgré une reprise de l'alimentation et le repos, mais elle se trouve toujours enfermée dans le pensionnat. Globules rouges 3.600.000. Hémoglobine 50.

OBSERVATION XXXII

Mlle Françoise L..., 11 ans, est mise depuis longtemps à un régime sévère, sans viande, ni poisson, ni légumes verts, ni œufs, parce qu'elle est sujette à des crises de vomissements dits acétonémiques depuis le jeune âge. Dans les antécédents de cette enfant blonde à teint pâle (sans signes évidents de chlorose) on découvre une coqueluche à 6 ans et demi, une intervention pour des végétations à 7 ans, une opération pour une appendicite à 5 ans et demi. Elle a une sœur de 2 ans et un frère de 6 mois qui sont en bonne santé ainsi que les parents. L'enfant se plaint d'être souvent fatiguée ; elle s'amuse difficilement et cependant elle a bon appétit, dort bien, n'est pas constipée. Tension artérielle 12,8. Poids 24 kg.

Wassermann négatif. Hémoglobine 50. Souffle jugulaire très net en toutes positions. Elle présente de l'albuminurie orthostatique très nette, avec une azotémie de 0,35. On alimente l'enfant sans tenir compte de l'albuminurie et le 26 décembre (quelques jours plus tard), le poids est de 25 kilos, l'hémoglobine à 60, les globules rouges à 3.320.000, la tension à 12-8. Le souffle jugulaire persiste en toutes positions. L'enfant est envoyée à Saint-Nectaire où l'albuminurie disparaît pour réapparaître un peu pendant l'hiver. Le 25 octobre 1923, après un long repos, une bonne alimentation et un traitement ferrugineux, l'enfant pèse 29 kg. 300, le teint a repris un aspect normal, le souffle jugulaire disparaît en position horizontale, mais persiste en station debout, l'hémoglobine est à 70, les globules rouges à 4.000.000.

Cette dernière observation a été rapportée récemment dans le *Journal des Patriciens* par Noël Fiessinger qui fait remarquer que « ces albuminuries orthostatiques sont en somme des albuminuries où l'atteinte de l'état général, troubles digestifs, chlorose priment la lésion rénale. Petite lésion rénale, grande hypotension artérielle. Ce ne sont pas des néphrites du genre que Dieulafoy décrivait sous le nom de chloro-brightisme où la part toxique est si importante. Ce sont des maladies de l'état général avant tout, où le rein n'intervient qu'en deuxième plan ».

De l'ensemble des observations que nous venons de donner et des constatations cliniques nombreuses que nous avons pu faire à l'hôpital, il faut con-

clure que le souffle jugulaire n'est pas un signe pathognomonique. S'il est loin d'être constant à l'état normal, dans les états anémiques, sa valeur séméiologique n'en est pas moins à dédaigner puisqu'il peut mettre quelquefois le clinicien sur la voie d'un diagnostic délicat de chlorose fruste. Nous avons vu, en effet, le caractère excessivement fruste de certaines chloroses, pour lesquelles le repos et le traitement ferrugineux venaient apporter la preuve du diagnostic par l'amélioration qu'ils apportaient au malade. Nous avons vu aussi l'importance qu'il fallait attacher dans ces chloroses frustes à la persistance du souffle jugulaire en position couchée et à la chute de la valeur globulaire. Nous considérons, par conséquent, qu'au point de vue valeur séméiologique le souffle jugulaire reste un excellent moyen d'investigation clinique.

CHAPITRE V

Importance pratique et thérapeutique

Au début de l'année 1923, quand nous avons demandé le sujet de notre thèse à M. le docteur Noël Fiessinger, et qu'il nous parlait de l'importance que l'on pouvait accorder au souffle jugulaire en clinique, nous étions, comme bien d'autres, très sceptiques. L'année passée à la consultation de l'hôpital Saint-Antoine nous a montré combien nous avions tort de négliger ce symptôme.

De tous temps, en effet, ce signe a été discuté. Beaucoup d'auteurs lui ont reproché sa trop grande fréquence en dehors de tout état anémique. Chauveau, par exemple, à l'Hôtel-Dieu, trouve sur 20 femmes qu'il examine, 13 souffles au premier examen, et 7 souffles après plusieurs auscultations. Sur 20 hommes, 9 ont un souffle immédiatement, 11 en présentent un après deux ou trois essais. Aussi Chauveau conclut que tout sujet sain ou malade présente un souffle jugulaire au premier essai ou après plusieurs auscultations. De même, Parrot sur

100 femmes qui nourrissent et sans choix préalable, rencontre 82 souffles. Il trouve le souffle jugulaire chez tous les enfants et dans 4/5 des cas chez l'adulte.

Au contraire Aran, trouve deux souffles jugulaires sur 229 hommes et 19 sur 174 femmes. Sur 41 femmes observées par lui et présentant un souffle jugulaire, il rencontre 17 chlorotiques et 15 anémiques.

D'autres auteurs ont donné leurs statistiques, les uns prouvant la valeur séméiologique du souffle jugulaire, les autres leur enlevant toute signification pathologique.

Nous n'avons pas fait de statistique, mais nous avons cherché systématiquement le souffle jugulaire de beaucoup de malades. Sauf chez l'enfant et la femme jeune, ce signe n'existait pas le plus souvent en toutes positions ; et, quand on le rencontrait, avec les caractères sur lesquels nous avons insisté, il n'était pas rare de constater un léger état anémique, voire même une chlorose fruste. Nous persistons donc à croire, malgré les diverses opinions émises à ce sujet, à la valeur séméiologique du souffle jugulaire ; et nous dirons qu'au cours d'un petit syndrôme fonctionnel de chlorose, l'existence du souffle jugulaire, jointe à la diminution de la valeur globulaire, a la valeur d'une signature, signature diagnostique et therapeutique.

Nous avons traité nos chloroses frustes à peu près de la même façon, en se basant sur deux principes fondamentaux : repos et fer. Trousseau disait « à

maladie chronique, il faut une thérapeutique chronique » et il ajoutait : « le fer doit être administré longtemps, et il faut souvent y revenir, en laissant entre chaque reprise des intervalles d'autant plus grands que la santé sera plus parfaite ». Pour nos petites chloroses, nous recommandons :

1° Dix jours de repos au lit ;

2° Vingt jours de cessation de travail ;

3° Une alimentation libre avec viandes saignantes, légumes verts, avec fruits frais ;

4° Prendre avant chaque repas une des pilules :

Poudre de fer réduit..... 5 centigrammes
Poudre de rhubarbe..... 10 centigrammes
Extrait mou de quinquina q. s. p., une pilule n° 20

pendant 10 jours. Cesser 10 jours et reprendre.
Nous avons toujours préféré recourir à des doses minimes et à une des formes les plus insolubles du fer, comme le faisait le professeur Albert Robin. Parfois, cependant, chez les enfants en particulier, nous nous sommes servis du tartrate ferrico-potassique, du protoxalate de fer.

A cette ordonnance-type que nous donnons plus haut, on peut ajouter quelques conseils d'hygiène : permettre des exercices modérés, promenades au grand air tout en ayant soin d'éviter la fatigue, séjour à la campagne (déconseiller en général le bord de la mer) ; frictions sèches ou à l'eau de Cologne, et, vers la fin du traitement, hydrothérapie avec drap mouillé ou douches d'abord tièdes puis froides.

Conclusions

1° La chlorose est une maladie qui disparaît. Comme toute maladie qui disparaît, on en retrouve encore des formes frustes. Celles-ci ne sont pas fréquentes et s'observent chez les jeunes-filles et les enfants.

2° Le caractère principal de ces chloroses est la chute de la valeur globulaire beaucoup plus que la diminution du nombre des globules rouges.

3° La recherche des souffles jugulaires apporte des renseignements précieux au diagnostic clinique. Mais il faut en connaître les différents facteurs de production. Ceux-ci, jugés d'après les expériences personelles ,sont :

a) Un liquide fluide, mobile, peu visqueux ;

b) Une vitesse d'écoulement suffisante ;

c) Un certain rétrécissement du calibre du vaisseau.

4° Il existe normalement chez la femme jeune et chez l'enfant un souffle jugulaire en position verticale qui n'a aucune valeur pathognomonique.

5° Dans les chloroses frustes, avec chute de la valeur globulaire, ce souffle s'entend avec une remarquable facilité et dans des conditions mécaniques variables : tête en extension et en rotation du côté opposé à celui que l'on ausculte, tête en rectitude, tête en flexion ; sujet étendu, assis ou debout. Il ne paraît pas en rapport avec des phénomènes nerveux.

6° Le souffle jugulaire est très marqué dans certaines anémies, rare au contraire dans les leucémies et les anémies cancéreuses.

7° Les chloroses frustes ainsi dépistées par les souffles jugulaires et par la chute de la valeur globulaire sont facilement améliorées par le repos, l'alimentation plus riche en fer, et une thérapeutique ferrugineuse à doses légères.

Vu, le Doyen,
ROGER.

Vu, le Président,
CHAUFFARD.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
APPELL.

Bibliographie

Barié. — Bruits de souffle et bruits de galop. — Bibliothèque médicale Charcot-Debove.

Bernon. — Contribution à l'étude des souffles de la jugulaire. — In *Journal des Patriciens*, 1919.

Bondet. — Chlorose essentielle. — *Journal de Médecine Interne*, Paris, 1907.

Bouchard. — Traité de pathologie générale, tome IV, pages 262, 335, 371. Article de Tripier et Devic, page 367.

Bouillaud. — Traité clinique des maladies du cœur, 1841, tome I.

Buffet. — Contribution à l'étude des souffles jugulaires dits anémiques. — Thèse de Paris, 1920.

Chauveau. — *Journal de Physiologie de l'homme et des animaux*, Paris, 1860, t. III (sur le mécanisme des bruits de souffles vasculaires).

Chauveau. — Société Médicale de Lyon, 1858 (mécanisme des murmures vasculaires).

Chauveau. — *Gazette Médicale de Paris*, 1858 (Etude pratique sur les murmures veineux et leur valeur séméiologique).

Nouveau Dictionnaire de Médecine et de Chirurgie pratique, tome VII, 1867, article : Chlorose, par Lorain.

Dictionnaire Dechambre, article : Souffles.

Dieulafoy. — Chlorose et chlorobrightisme, in Manuel de Pathologie interne, 1890, tome III.

N. Fiessinger et Bidegaray. — Communication du 9 novembre 1923. — Soc. Méd. des Hôpitaux.

Hayem. — Leçons sur les maladies du sang, 1900.

Huchard. — Quelques considérations sur le diagnostic et le traitement de la chlorose, in *Bulletin général de thérapeutique*. — Société de thérapeutique, Paris, 1897.

Josué. — Auscultation du pouls veineux. — *Presse Médicale*, 22 juillet 1915.

Marfan. — La chlorose des nourrissons. — *Revue générale de Clinique et de Thérapeutique*, Paris 1919.

Morat et Doyon. — Traité de physiologie, tome III, 1899, pages 48 et passim.

Moriez. — De la Chlorose. — Thèse d'agrégation de Paris, 1880.

Parrot. — *Archives de Médecine*, tome IX, juillet 1867, page 250.

Peter. — *Gazette des Hôpitaux*, 1876. — Etats spasmodiques des vaisseaux dans la chlorose.

Potain. — Des mouvements et des bruits qui se passent dans les veines jugulaires. — Société Médicale des Hôpitaux, 24 mai 1867.

Richter. — *Schm. Jahrt. Leipzig*, 1850. — Le bruit de nonne, page 137.

J. Rieu. — Précis d'hématologie et de cytologie, page 964, 1911.

Rist. — La chlorose des jeunes filles et l'oligosidérémie des jeunes enfants, in *Bulletin Médical de Paris*, 1913.

Trousseau. — Cliniques de l'Hôtel-Dieu, 1873, tome III, page 535.

Trousseau. — Traité de thérapeutique et de matière médicale, tome II, Béchet, éditeur, 1837, page 191.

Germain Sée. — Du sang et des anémies, page 202 et passim, 1866.

Virchow. — Beitrâge zür geburts und Gynâk, Berlin t. I, page 300 et suivantes.

Wandel. — Beitag zûm wesen und zûm Behandlung der chlorose. — *Munchen med. Wohnsch.*, 1907.

Wintrich. — Le bruit de nonne de la veine jugulaire interne et sa signification. — *Deutsch. Klinik*, Berlin, 1850.

Windermann. — *Deutsch. Klin. Berlin*, 1906. Le bruit de nonne chez les individus sains.

Imp. Commerciale Perrette, Limoges.